

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-071198

(43)Date of publication of application : 08.03.2002

(51)Int.CI.

F24F 11/02
G06F 17/60

(21)Application number : 2000-257912

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD

(22)Date of filing : 28.08.2000

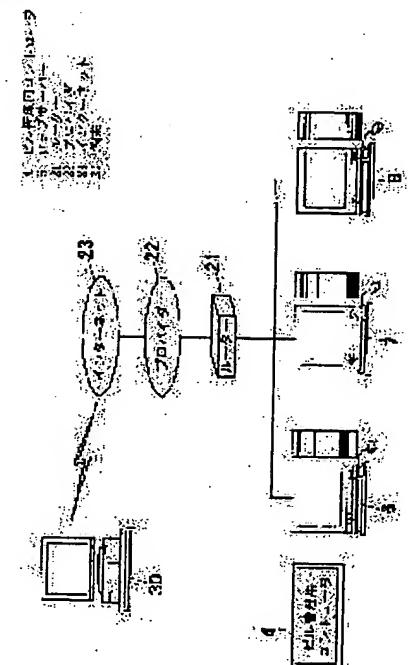
(72)Inventor : ONO HIROYUKI

(54) BLOWZER UTILIZING AIR CONDITIONING CONTROL SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a blowzer utilizing air conditioning control system capable of effective use of the system.

SOLUTION: A function as a WWW server is provided to a building control computer 6 connected with a building control controller 4, and a connection environment to an internet 23 is built through a router 21 and a provider 22, and an HTML file in the web server 6 can be read at a remote plate connected with the internet 23 utilizing the blowzer in a terminal 30 composed of a client personal computer. For a terminal data file for operating an air conditioning control program corresponding to an air conditioning controller, and a blowzer display HTML file such as a data name and a data unit are divided and arranged with division symbols of the number of characters where necessary items are specific for each item.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-71198

(P2002-71198A)

(43)公開日 平成14年3月8日(2002.3.8)

(51)Int.Cl'

F 24 F 11/02
G 06 F 17/60

識別記号

103
122
504

F I

F 24 F 11/02
G 06 F 17/60

テ-マ-ト(参考)

103 D 3 L 061
122 C 5 B 049
504

審査請求 未請求 請求項の数5 OL (全12頁)

(21)出願番号 特願2000-257912(P2000-257912)

(22)出願日 平成12年8月28日(2000.8.28)

(71)出願人 000005832

松下電工株式会社

大阪府門真市大字門真1048番地

(72)発明者 大野 弘之

大阪府門真市大字門真1048番地松下電工株式会社内

(74)代理人 100087767

弁理士 西川 恵清 (外1名)

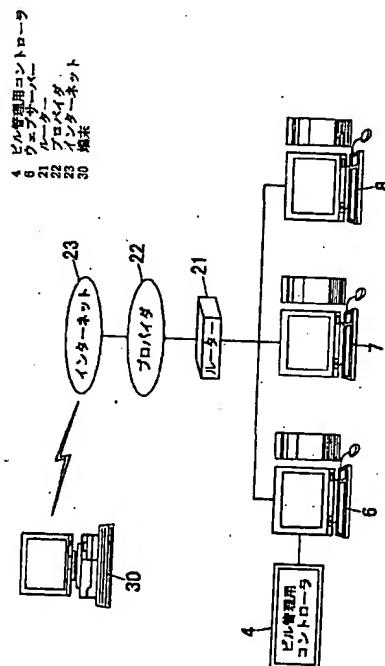
Fターム(参考) 3L061 BA05
5B049 AA06 BB00 CC45 EE56 FF03
GG04

(54)【発明の名称】 ブラウザ利用空調制御システム

(57)【要約】

【課題】システムを効率的に利用できるブラウザ利用空調制御システムを提供する。

【解決手段】ビル管理用コントローラ4に接続されたビル管理用コンピュータ6にWWWサーバーとしての機能を持たせ、ルーター21およびプロバイダ22を介してインターネット23への常時接続環境を構築してあり、ウェブサーバー6内のHTMLファイルがインターネット23に接続された遠隔地においてクライアント・パソコンよりなる端末30においてブラウザを利用して閲覧可能としてある。空調コントローラに対応した空調制御プログラムを動作させるための端末データファイルに対して、データ名、データ単位といったブラウザ表示用のHTMLファイルに対して必要な項目を項目ごとに規定された文字数で区切り記号によって区切ることで整理して記述している。



【特許請求の範囲】

【請求項1】ビルの各フロアに配置された空調機器を制御する空調コントローラと、フロア毎に空調コントローラを一括管理するフロア管理用コントローラと、ビル内の全フロアのフロア管理用コントローラを一括管理するビル管理用コントローラとを備え、ビル管理用コントローラに対してウェブサーバーを接続してインターネットへの常時接続環境を構築し、インターネット経由で遠方から各空調コントローラが持つデータ構成情報と全データの現在値情報をブラウザで閲覧し、ブラウザ上でビル内の各空調コントローラの実時間でのデータの監視および各空調コントローラのデータの設定処理を実現するために、ブラウザで閲覧させる空調コントローラのデータ情報を記述したHTMLファイルは、各空調コントローラに対応した空調制御プログラムを動作させるための端末データファイルに、各データに関するデータ名、データ単位の情報を項目ごとに規定された文字数で区切り記号によって区切ることで整理して記述されてなることを特徴とするブラウザ利用空調制御システム。

【請求項2】前記端末データファイルに空調コントローラの保持する全データのデータ長が整理して記述され、監視対象の空調コントローラより読み出した各データアドレス毎のデータに対し、ブラウザにより表示を行うデータのデータ長に応じて適宜に複数アドレスのデータの合成処理を行う機能を備えることを特徴とする請求項1記載のブラウザ利用空調制御システム。

【請求項3】前記端末データファイルに対し各データがモジュール毎に整理され、オンラインでのデータの監視を空調コントローラに組み込まれた空調制御プログラムの構成モジュール毎に全データを分割して行うために、分割したデータ群毎にHTMLファイルが作成されてなることを特徴とする請求項1記載のブラウザ利用空調制御システム。

【請求項4】前記端末データファイルに空調コントローラの識別データ、空調コントローラが保持している設定データのアドレス、データ長がマッピングされ、ブラウザ側から空調コントローラに対して上位指令を与える場合、前記端末データファイルを利用してブラウザ側から出力される指令フォーマットをビル管理用コントローラに対応した上位指令フォーマットに読み替える機能を備えることを特徴とする請求項1ないし請求項3のいずれかに記載のブラウザ利用空調制御システム。

【請求項5】前記端末データファイルに各データの最大値データ、最小値データが整理して記述され、ブラウザ側から空調コントローラのあるデータに対するデータ設定時において、ブラウザ側から入力された設定データの値が設定対象データの入力可能範囲に適合しているか否かを前記端末データファイルを利用して判定する機能を備えることを特徴とする請求項1記載のブラウザ利用空調制御システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、本発明は、インターネットを介してブラウザ上で遠隔管理を行うブラウザ利用空調制御システムに関するものであり、ビルの空調管理の省人化、省コスト化に好適である。

【0002】

【従来の技術】従来より、ビルにおける空調制御システムとして、図8に示すように、ビル1の各フロアに配置された空調機2と、フロア毎に空調機2を一括管理するフロア管理用コントローラ3と、ビル1内の全フロアのフロア管理用コントローラ3を一括管理するビル管理用コントローラ4とを備えたシステムが提案されている。図8に示す空調制御システムは、ビル1内の中央管理室1aに設置された中央監視盤5およびビル管理用コンピュータ(装置)6を利用し、中央管理室1aにおいてビル1全体の空調管理を行っている。要するに、図8に示す空調制御システムでは、ビル管理用コンピュータ6が現場用の空調データ管理ツールを構成しており、現場にてビル1単位で空調管理を行っている。

【0003】ところで、空調機2の異常や監視の発生時期は不確定なので、図8に示す空調制御システムにおいては、空調機2の異常や故障に迅速に対応するために、中央管理室1aに管理員を常駐させておく必要があり、しかも個々のビル毎(現場毎)に空調管理を行う必要があって複数のビルの空調管理を一括して行うことができないので、コストの増大を招くという不具合があった。

【0004】この種の不具合を解決するシステムとしては、図9に示すように、複数のビル1の空調管理を遠隔地において一括して行う空調制御システムがある。

【0005】図9に示した空調制御システムは、各ビル1の各フロアに空調機2が配置されるとともにフロア毎に空調機2を一括管理するフロア管理用コントローラ3が配置され、ビル1内の全フロアのフロア管理用コントローラ3を一括管理するビル管理用コントローラ4が適宜箇所に配置されており、各ビル1の空調管理を遠隔地から一括して行うための遠隔管理用コンピュータ11が各ビル1とは別の管理センタ10内に配置されている。すなわち、図9に示した空調制御システムでは、遠隔管理用コンピュータ11とビル管理用コントローラ4との間で公衆電話回線を利用して1対1で通信を行うか、あるいは、遠隔管理用コンピュータ11とビル管理用コントローラ4に接続されたビル管理用コンピュータ(図示せず)との間で公衆電話回線を利用して1対1で通信を行うようになっている。

【0006】しかしながら、図9に示した空調制御システムに限らず公衆電話回線を利用して遠隔管理を行う遠隔管理システムでは、電話による警報通知を行うことができるという利点がある反面、警報通知専用の電話回線を設置する必要がある、公衆電話回線を利用するためには

3
管理側の場所や装置が限定されてしまう、などの制限があった。

【0007】また、図9に示した空調制御システムではデータ通信に公衆電話回線を利用しているが、データ通信にイーサネット（登録商標）の専用線を利用し、空調対象となるビル側および遠隔管理側それぞれにデータ通信、データ表示のためのアプリケーションを導入することにより、ブラウザあるいは専用画面での遠隔管理を行えるようにした遠隔管理システムを構築することが提案されている。

【0008】このように構築された遠隔管理システムでは、例えば汎用のブラウザ（ブラウザソフト）により遠隔監視が実現できる、現場側で利用していた空調管理用のシステムをそのまま遠隔管理側に移植することができるなどの利点がある。しかしながら、公衆電話回線を利用した遠隔管理システムと同様に、遠隔管理側の場所や装置が限定されてしまう、遠隔管理用の装置に対して管理のための専用ツールを導入しなければならない、などの制限があった。

【0009】この種の制限事項をなくすために、最近では、ビル管理用コントローラ4ごとにウェブサーバーを接続して、各空調機を個別に制御する各空調コントローラから収集した空調データをHTML形式のデータファイルとして作成してインターネット上に流し、汎用のブラウザを用いてそのHTMLファイルを表示させることによって、オンラインで空調データの監視を可能にするとともに、ブラウザ上からCGI、SSIといったサーバー側のプログラムを実行させるための技術を利用して、ウェブサーバーを介する空調コントローラへの上位指令伝達を行うようにしたブラウザ利用空調制御システムが提案されている。このようなブラウザ利用空調制御システムを採用すれば、遠隔管理側ではインターネットへの接続と汎用のブラウザの使用環境が必要なだけであり、ウェブサーバー側において、全空調機器の警報状態を検知し、自動的に電子メールにより管理者にしその警報状態を伝える技術も容易に利用できるので、常時監視を行う必要性が下がり、空調管理に対する省人化を実現することが可能となる。

【0010】ところで、上述のブラウザ利用空調制御システムにおいては、図10に示すように、ウェブサーバー6にて空調コントローラ2aから得られたデータ（収集データ）をもとにHTMLファイル作成プログラム61を利用してHTMLファイル62を作成する。ここにおいて、ウェブサーバー6には、オンラインでの監視（以下、オンラインモニターと称す）時の画面表示の構成やデータ配置といったブラウザで閲覧可能なHTMLのコーディング内容を検討するために、データ名やデータ単位といったデータ固有情報のデータベースD1やモジュール構成情報のデータベースD2を用意してある。

【0011】また、ウェブサーバー6は、オンラインで

のデータ設定時にブラウザ側から出力された上位指令（データ設定指令）をデータ設定指令読み替えプログラム63を利用して空調コントローラ2aに対する上位指令フォーマット（データ設定指令）に変換している。こ

こに、ウェブサーバー6には、データ設定指令の読み替えを行うために、ブラウザ上で表示しているデータと実際の空調コントローラ2a内のデータアドレスやデータ長といった固有情報との対応付けを行ったマッピングデータのデータベースD3を用意してある。また、各空調コントローラ2aが保持するデータを、ブラウザで表示する際、一度に全データを表示するのではなく、データ管理のしやすさを目的とするモジュール毎でのデータ表示を行うために、各モジュールの構成情報をまとめたデータベースD2を用意してある。

【0012】

【発明が解決しようとする課題】上述のブラウザ利用空調制御システムにおいては、空調管理に対する省人化を実現することが可能となるものの、HTML形式の空調データを作成する時に、空調コントローラ2aより得られたデータをもとに、オンラインモニター時の画面表示の構成やデータ配置といったブラウザで閲覧可能なHTMLのコーディング内容をまず検討することが必要であり、データ名やデータ単位といった固有情報を準備しなければならず、また、オンラインでのデータ設定時にブラウザ側から出力された上位指令を空調コントローラ2aに対する上位指令フォーマットに変換するために、ブラウザ上で表示しているデータと実際の空調コントローラ2a内のデータアドレスやデータ長といった固有情報との対応付けを行ったマッピングデータを準備しなければならないので、システムの構築に手間がかかるという不具合があった。

【0013】また、上述のブラウザ利用空調制御システムにおいては、各空調コントローラ2aの制御状態をブラウザを利用して監視する場合、モニター画面用のHTMLファイルの作成時に、空調コントローラ2aが保持しているデータに加え、データ名やデータ単位といったデータ固有の情報を付加する必要があるが、システムの構築の度毎に付加情報を作成する必要があるので、手間と時間を要するという不具合があった。

【0014】また、各空調コントローラ2a内に保存されているデータは空調コントローラ2aのデータアドレス毎の数値データの羅列なので、空調コントローラ2aから読み出したデータを利用してHTMLファイルを作成する際には、画面表示を行うデータ長に応じて複数アドレスのデータの合成処理を適宜行う必要があり、表示データ毎のデータ長に関するデータを新たに用意しなければならないので、手間と時間を要するという不具合があった。

【0015】また、各空調コントローラ2aが保持するデータを、ブラウザで表示する際にモジュール毎でのテ

ータ表示を行うためには、モジュール構成情報のデータベースD2をウェブサーバー6に用意する必要があり、手間と時間を要するという不具合があった。

【0016】また、ブラウザ側からのデータ設定指令の処理時において、ウェブサーバー6が受け取った指令をビル管理用コントローラ4に対応した上位指令に読み替える際に、指令対象である空調コントローラ2aの識別データや、設定されたデータのデータアドレス、データ長といった固有情報を取得するためのマッピングデータの作成が必要であり、手間と時間を要するという不具合があった。

【0017】また、ブラウザ側からのデータ設定指令の処理時において、設定されたデータが、対象の空調コントローラ2aに対して入力可能であるかどうかの範囲判定を行う必要があり、範囲判定を行うための各データの最大値データ、最小値データとの対応付けを行う必要があり、手間と時間を要するという不具合があった。

【0018】本発明は上記事由に鑑みて為されたものであり、その目的は、システムの構築を効率的に行うことができるブラウザ利用空調制御システムを提供することにある。

【0019】

【課題を解決するための手段】請求項1の発明は、ビルの各フロアに配置された空調機器を制御する空調コントローラと、フロア毎に空調コントローラを一括管理するフロア管理用コントローラと、ビル内の全フロアのフロア管理用コントローラを一括管理するビル管理用コントローラとを備え、ビル管理用コントローラに対してウェブサーバーを接続してインターネットへの常時接続環境を構築し、インターネット経由で遠方から各空調コントローラが持つデータ構成情報と全データの現在値情報をブラウザで閲覧し、ブラウザ上でビル内の各空調コントローラの実時間でのデータの監視および各空調コントローラのデータの設定処理を実現するために、ブラウザに閲覧させる空調コントローラのデータ情報を記述したHTMLファイルは、各空調コントローラに対応した空調制御プログラムを動作させるための端末データファイルに、各データに関するデータ名、データ単位の情報を項目ごとに規定された文字数で区切り記号によって区切ることで整理して記述されてなることを特徴とするものであり、ブラウザ閲覧用のHTMLファイルの作成時において、ウェブサーバーで利用する端末データファイルに記述されているデータ名とデータ単位を読み出して利用することにより、データの取得が容易となってHTMLタグと組み合わせるだけでブラウザで閲覧可能なオンラインでの監視用のHTMLファイルの作成が容易になり、新たにブラウザ表示画面のためのデータの整理を行う必要がなく、システムを効率的に構築することができる。ここに、端末データファイルのフォーマットを画面表示の構成に合わせて作成しておけば、ウェブサーバー

で使用しているデータ表示画面、データ設定画面をブラウザ上でそのまま実現する場合に、作成するHTMLファイルのファイル構成の検討作業に要する手間を省くことができ、個々のビルの空調制御システムをインターネットを利用した遠隔監視の空調制御システムへ効率的に移行することができる。

【0020】請求項2の発明は、請求項1の発明において、前記端末データファイルに空調コントローラの保持する全データのデータ長が整理して記述され、監視対象の空調コントローラより読み出した各データアドレス毎のデータに対し、ブラウザにより表示を行うデータのデータ長に応じて適宜に複数アドレスのデータの合成処理を行う機能を備えるので、前記データの監視の対象となっている空調コントローラより読み出した各データアドレス毎のデータに対し、ブラウザにより表示を行うデータのデータ長に応じて適宜に複数アドレスのデータの合成処理を行う場合に前記端末データファイルに記載されている表示用データのデータ長に基づいて合成処理を行うことにより、データ長に関する新たなデータ作成作業を省略でき、効率的に監視データの整理を行うことができる。また、前記端末データファイルに空調コントローラの保持する全データのデータ長が整理して記述されているので、前記端末データファイルを利用することにより、ビル管理用コントローラから読み出した空調コントローラのデータアドレス毎のデータ列を、表示データ毎に構成し直すことが容易に行え、また、ブラウザ側から設定されたデータを空調コントローラのデータアドレス単位に分割することも容易に行える。

【0021】請求項3の発明は、請求項1の発明において、前記端末データファイルに対し各データがモジュール毎に整理され、オンラインでのデータの監視を空調コントローラに組み込まれた空調制御プログラムの構成モジュール毎に全データを分割して行うために、分割したデータ群毎にHTMLファイルが作成されているので、空調コントローラの全データに対するモジュール構成データの作成が不要となるため、より効率的にシステムを構築することができる。また、前記端末データファイルにおいて空調コントローラの全データがモジュール毎に整理して記述されているので、ブラウザ側で空調コントローラのオンラインでの監視をモジュール単位で行う際に、ビル管理用コントローラから読み出したデータをモジュール毎に分割する作業を容易に行える。

【0022】請求項4の発明は、請求項1の発明において、前記端末データファイルに空調コントローラの識別データ、空調コントローラが保持している設定データのアドレス、データ長がマッピングされ、ブラウザ側から空調コントローラに対して上位指令を与える場合、前記端末データファイルを利用してブラウザ側から出力される指令フォーマットをビル管理用コントローラに対応し上位指令フォーマットに読み替える機能を備えるの

で、ブラウザ側から空調コントローラに対して上位指令を与える場合に、ブラウザ側から出力される指令フォーマットをビル管理用コントローラに対応した上位指令フォーマットに読み替える際に前記端末データファイルからアドレス、データ長などのパラメータを取得することができるから新たにマッピングデータを作成する必要がなくなりシステムの構築が容易になる。また、ブラウザ側からのデータ設定処理時において、ウェブサーバー側で受け取ったデータ設定指令をビル管理用コントローラが処理可能な指令のフォーマットに読み替える際に、データ設定指令の読み替え処理をより効率的に行うことができ、空調制御システムにおける現場でのデータ設定のシステムをインターネットを介した遠隔操作システムへより効率的に移行することが可能となる。

【0023】請求項5の発明では、請求項1の発明において、前記端末データファイルに各データの最大値データ、最小値データが整理して記述され、ブラウザ側から空調コントローラのあるデータに対するデータ設定時において、ブラウザ側から入力された設定データの値が設定対象データの入力可能範囲に適合しているか否かを前記端末データファイルを利用して判定する機能を備えるので、ブラウザ側からのデータ設定処理時において、設定されたデータの値が、設定対象の空調コントローラの該当データアドレスに対して、設定可能な範囲であるかどうかの判定を行う際に、該当データの最大値、最小値を記述してある端末データファイルを利用することにより、設定されたデータ値の範囲判定をより効率的に行うことができる。

【0024】

【発明の実施の形態】(実施形態1)本実施形態では、上述の図6に示すようなビル1の各フロアに配置された空調機2を専用の空調コントローラ2a(図1参照)を用いて制御し、フロア毎に空調コントローラ2aを一括管理するフロア管理用コントローラ3を設置し、さらにビル1内の全フロアのフロア管理用コントローラ3を一括管理するビル管理用コントローラ4を設置している。また、ビル管理用コントローラ4に接続したビル管理用コンピュータ6を用いた現場空調データ管理ツールは、ビル管理用コントローラ4に対して、各空調コントローラ2aからデータを読み出すための上位指令を作成して書き込む機能と、空調コントローラ2aへデータを書き込む処理を行うための上位指令を作成して書き込む機能とを備えており、読み出した空調コントローラ2aのデータのオンラインでの監視(以下、オンラインモニターと称す)や、空調コントローラ2aへのデータの設定、空調コントローラ2aが保持する全データの一括読み出し、一括書き込みを行うことができるようになっている。

【0025】ところで、本実施形態では、ビル管理用コントローラ4に接続されたビル管理用コンピュータ6に

WWWサーバー(ウェブサーバー)としての機能を持たせ、図1に示すようにルーター21およびプロバイダ22を介してインターネット23への常時接続環境を構築しており、ウェブサーバー6内のHTMLファイルがインターネット23に接続された遠隔地においてクライアント・パソコンよりなる端末30において汎用のブラウザで閲覧可能としてある。また、ビル1内(つまり、現場側)には、DNSサーバー7およびメールサーバー8も設置されている。要するに、本実施形態では、各ビルの空調機2の監視を端末30で行い、監視対象の空調機2に故障や異常が発生すると、警報がメールサーバー8を通じて遠隔地の管理者側の端末30に電子メールで通報されるようになっており、端末30ではブラウザを利用してビル1内の空調機2の状況を確認するようになっている。したがって、複数のビル1の空調管理を一括して行うことができるとともに、省人化を図ることができ、また、管理側の場所や装置の自由度が高くなる。なお、DNSサーバー7、メールサーバー8はプロバイダ側のサーバーを利用してもよい。

【0026】ウェブサーバー6でのオンラインモニタ時には例えば図2に示すような画面が表示される。すなわち、オンラインモニタ時には、データ名、データ単位で現在値などが表示される。

【0027】ここに、現場用空調データ管理ツールにおいてオンラインモニター時の表示画面(図2参照)の作成やビル管理用コントローラ4に書き込むための上位指令の作成の際には、図3に示すように、ファイルヘッダー情報、モジュールヘッダー情報、モジュールデータ情報の3種類のブロックにより構成される。ここに、各ブロック内は図4に示すようなパラメータ(項目)が、プログラムにより各パラメータを読み出しやすいように項目ごとに規定された文字数毎にカンマ記号によって区切られて配置されている。なお、ファイルヘッダー情報のブロックには、ファイル識別子、端末名、…などのパラメータが配置されている。

【0028】具体例としては、空調制御プログラムを動作させるための図5に示すようなフォーマットの端末データファイルを利用することにより、表示画面用のデータ名やデータ単位の読み出し処理や、設定データの対象空調コントローラの識別データやデータアドレスの読み出し処理を行う。

【0029】ところで、本実施形態では、上述のようにビル管理用コントローラ4に接続されたビル管理用コンピュータ6にWWWサーバーとしての機能を持たせ、図1に示すようにルーター21およびプロバイダ22を介してインターネット23への常時接続環境を構築しており、ウェブサーバー6内のHTMLファイルがインターネットに接続された遠隔地(例えば、遠隔地)において汎用のブラウザで閲覧が可能としてある。そして、ウェブサーバー6内に、空調データ管理ツールからビル管理用

コントローラ4とウェブサーバー6間でのデータの読み書きプログラム部分のみを独立させて下位通信プログラムとしてある。そして、下位通信プログラムに、あるひとつの大調コントローラ2aのデータを読み込む読み込み指令をビル管理用コントローラ4へ書き込むという処理を常時行わせるとともに、大調コントローラ2aへのデータ設定処理についてもビル管理用コントローラ4へ書き込むための準備を常時させている。そして、ビル管理用コントローラ4から読み出されたデータをもとに作成したHTMLファイルをブラウザで一定時間毎に更新処理を行なながら閲覧するようになっている。

【0030】HTMLファイルの作成時には、ビル管理用コントローラ4から読み出したデータと組み合わせるためのデータの固有情報であるデータ名とデータ単位のリストを、上記大調データ管理ツール専用の端末データファイルから読み出して利用するようになっている。ここに、上記リストは、上述の図4に示したように、データ名、データ単位を含む全構成パラメータが項目ごとに規定された文字数毎にカンマ記号からなる区切り記号によって区切られ、汎用プログラムにより取り出しやすいようなフォーマットで保存させてある。

【0031】上述のHTMLファイルの作成時において、ビル管理用コントローラ4から読み出したデータアドレス単位での大調コントローラ2aのデータ列を、ブラウザ上で表示するデータ名、データ単位と対応させるために、適宜に2つのアドレスの読み出しデータを合成する必要があるが、上記端末データファイルの中に、図4に示したような汎用プログラムにより取り出しやすいフォーマットで記述されているデータ長を読み出すことにより、データの合成作業を容易に行なうことができる。要するに、オンラインでの監視用に大調コントローラ2aから読み出した監視データをブラウザでの表示データのデータ長に応じて行なう複数アドレスのデータの合成処理を、上記端末データファイル内に記述されている各表示用データのデータ長に基づいて行なうことにより、データ長に関する新たなデータの作成作業を省略できるので、より効率的に監視データの整理ができる。言い換えれば、上述の合成処理を行う機能を備えているので、データ長に関する新たなデータの作成作業を省略できるので、より効率的に監視データの整理ができる。

【0032】また、ブラウザでオンラインモニターを行う際には、大調コントローラ2aが保持する全データを複数のモジュール毎に分割し、モジュール毎に画面表示を行うので、ビル管理用コントローラ4から読み出したデータをモジュール毎に区別して取り扱う必要があるが、上記端末データファイルでは、大調コントローラ2aの全データを図3に示したように各モジュール毎にブロック化して保存してあるので、全データのモジュール分割を容易に行なうことができる。言い換えれば、オンラインモニターを大調コントローラ2aの全データを構成

するモジュール毎に行なうためのデータ分割作業について、モジュール毎にデータを整理して記述されている上記端末データファイルのフォーマットを利用することにより、大調コントローラ2aの全データに対するモジュール構成データの作成が不要となるので、より効率的である。

【0033】また、本実施形態では、HTMLファイル内にブラウザからウェブサーバーへ大調コントローラ2aに対する設定データの受け渡しを行うためのCGIプログラムの起動コードを記述しておき、ブラウザからのデータ設定指令としてこのCGIプログラムを起動することにより、ウェブサーバーに対して上記データ設定指令を伝えることができる。ここにおいて、ブラウザから伝えられたデータ設定指令をビル管理用コントローラ4を介して指令の実行するためには、ブラウザからのデータ設定指令をビル管理用コントローラ4にて処理可能なフォーマットに読み替えなければならないが、この読み替え処理の際に、データ設定指令の対象となっている大調コントローラ2aの識別データや設定対象データの大調コントローラ2aでのデータアドレス、データ長といった必要なデータの取得作業が、上記端末データファイルを使用することにより容易に実行可能となる。また、ブラウザからのデータ設定処理では、設定されたデータの値が大調コントローラ2aに対して、入力可能な範囲に収まっているか否かの判定処理を行う必要があるが、その判定処理を上記端末データファイルに含まれているデータの最小値データ、最大値データを読み出して利用することにより容易に行なうことができる。すなわち、ブラウザ側からのデータ設定指令の処理時において、設定されたデータの値が大調コントローラ2aの処理可能な範囲内の値であるか否かの判定を行う判定処理に対して、大調コントローラ2aが保持する全データの最大値データ、最小値データを記述してある上記端末データファイルを利用することにより、より効率的に設定データ値の範囲判定を行うことができる。言い換えれば、ブラウザ側から入力された設定データの値が設定対象データの入力可能範囲に適合しているか否かを上記端末データファイルを利用して判定する機能を備えているので、より効率的に設定データ値の範囲判定を行なうことができる。

【0034】しかして、本実施形態では、ビル1内の空調制御を行うビル管理用コントローラ4にウェブサーバーを接続して、現場におけるオンラインモニターやデータ設定、大調コントローラ単体に対する全データ書き込み、読み出しといった作業を行なうための大調データ管理ツールにおいて使用する専用の端末データファイルに対して、データ名、データ単位といったブラウザ表示用のHTMLファイルに対して必要な項目を整理して記述していることにより、これらのデータの取得が容易となるので、HTMLタグと組み合わせるだけで、ブラウザに

て閲覧可能なオンラインモニター用のHTMLファイルの作成が可能となり、新たにブラウザ表示画面のためにデータの整理を行う必要がなくなり、効率的である。

【0035】なお、本実施形態では、オンラインモニター用の装置および遠隔操作用の装置（端末30）としてパソコンを利用しているが、パソコンに限らず、インターネットに接続可能であり且つブラウザが利用可能であればよく、携帯電話や小型携帯端末を用いてもよい。

【0036】(実施形態2)ところで、実施形態1で説明したビル管理用コントローラ4に接続されたウェブサーバー6内に組み込まれた下位通信プログラムを用いて、ビル管理用コントローラ4から読み出したデータを、ブラウザ側に対してHTTPによる通信技術を用いて受け渡し、ブラウザ側ではブラウザ上を実行環境とし、サーバークライアント間通信技術が実現できるプログラムを利用して、ウェブサーバー6から送られてくる通信データをブラウザ側で一定時間毎に受け取って、ブラウザで表示中のHTMLファイル上に貼り付けるという手法を利用してもよい。

【0037】この手法を利用すれば、実施形態1において作成するHTMLファイル構成から空調コントローラ2aの現在値データを除くデータ名とデータ単位についてのみ記述したHTMLファイルを作成し、さらにこのHTMLファイルに上述のHTTPデータ通信処理およびデータのHTMLファイルへの貼り付け処理を行うプログラムの呼出タグを付加することによって、ブラウザ上のオンラインモニターを実現することができる。

【0038】ここにおいて、HTMLファイルの作成時に、実施形態1と同様に端末データファイルを利用することにより、データの固有情報であるデータ名およびデータ単位の利用、ビル管理用コントローラ4より読み出したアドレス毎のデータの整理、全データのモジュール毎の分割処理を容易に行うことができる。また、ブラウザ側からの上位指令の処理内容についても実施形態1と同様である。

【0039】なお、本実施形態では、オンラインモニター用の装置および遠隔操作用の装置（端末30）としてパソコンを利用しているが、パソコンに限らず、インターネットに接続可能であり且つサーバークライアント間通信が可能で表示中のHTMLファイルに対してデータの貼り付け処理のための実行環境を備えたブラウザソフトが利用可能である携帯電話や小型携帯端末を利用することもできる。

【0040】(実施形態3)本実施形態のブラウザ利用空調制御システムの基本構成は実施形態1と略同じであって、実施形態2において利用したHTTPデータ通信技術を用いて、ビル管理用コントローラ4から読み出したデータだけでなく、端末データファイルより取得したデータ名、データ単位もブラウザ側に送信し、ブラウザ側のプログラムにより、実施形態1において作成したHT

MLファイルと同じ構成の表示画面を作成して表示し、ウェブサーバー6内で動作している下位通信プログラムにより常時ビル管理用コントローラ4から読み出しているデータのみをブラウザ上で更新表示するという手法を用いる点に特徴がある。しかして、本実施形態では、ブラウザ側でのオンラインモニターを実現できる。

【0041】ここにおいて、ウェブサーバー6からブラウザ側に送信されるデータは、ブラウザ側の処理効率を考えれば、実施形態1において作成したHTMLファイルの構成データと同様の構成であることが望ましく、サーバー側で実施形態1と同様に端末データファイルを利用することにより、データ名、データ単位の取得、ビル管理用コントローラ4から読み出したデータの整理、全データのモジュール分割処理といったブラウザに送信すべきデータ整理のための処理を容易に行うことができる。また、ブラウザ側からの上位指令の処理内容についても実施形態1と同様である。

【0042】なお、本実施形態では、オンラインモニター用の装置および遠隔操作用の装置（端末30）としてパソコンを利用しているが、パソコンに限らず、インターネットに接続可能であり且つサーバークライアント間通信が可能でその通信を受けて、ブラウザに表示する画面を動的に作成することができるプログラムの実行環境を備えたブラウザソフトが利用可能である携帯電話や小型携帯端末を用いることもできる。

【0043】(実施形態4)本実施形態の基本構成は実施形態3と略同じであって、ブラウザ上を実行環境とし、ウェブサーバー6側から渡されたデータをもとに表示画面を動的に作成することができるプログラムを利用して、ブラウザ上に表示する画面構成を、表示データを限定して図6に示すように、視覚的に空調コントローラおよびビル空調システム全体の状態がとらえやすいコンポーネントを配置した構成にしている点に特徴がある。図7に示した例では、画面の左側にビル1内の2階の各空調機の個別の運転状態を表示し、画面の右側に空調機に関する詳細データを数値だけでなくメーター71、72やトレンドグラフ73などのコンポーネントを配置している。

【0044】ここにおいて、データモニター時およびデータ設定処理時において、各コンポーネントと各コンポーネントが表示対象とする空調コントローラ2aの識別データや対象データのデータアドレス、データ長といったデータとのマッピングデータが必要となるが、マッピングデータを含んでいる端末データファイルを利用するによって、複数のビルの空調制御を遠隔管理するブラウザ利用空調制御システムを容易に実現できる。要するに、ブラウザ側からのデータ設定指令をビル管理用コントローラ4用の上位指令に変換する処理時において、設定対象の空調コントローラ2aの識別データや空調コントローラが保持している設定データのアドレス、デー

タ長といったパラメータが必要であるが、これらのパラメータを取得するために、これらのパラメータを記述してある上記端末データファイルを利用することにより、新たにマッピングデータを作成する必要がなくなり、より効率的である。

【0045】ところで、本実施形態では、ビル空調を構成する全空調コントローラ2aの構成データおよび構成データに関するデータアドレスやデータ長といった各種固有情報を図7に示すような形で、XML言語を用いて構造的に整理し、新たなテキスト形式のデータファイルを作成しているので、当該データファイルから必要項目を抜き出してブラウザ上での表示画面を作成するといった作業や、実施形態3において用いたブラウザ上を実行環境とするプログラムを使用してデータファイルからの各種データの読み出し、画面表示作業が容易になる。また、全空調コントローラ2aの端末データファイルを1つのXMLファイルにまとめてあるので、ブラウザ上で異なる空調コントローラ2aのモニターを同時にを行うことが容易になる。また、XMLファイルを作成するにあたり、端末データファイルを利用すれば、効率的にXMLファイルの作成が可能となる。

【0046】

【発明の効果】請求項1の発明は、ビルの各フロアに配置された空調機器を制御する空調コントローラと、フロア毎に空調コントローラを一括管理するフロア管理用コントローラと、ビル内の全フロアのフロア管理用コントローラを一括管理するビル管理用コントローラとを備え、ビル管理用コントローラに対してウェブサーバーを接続してインターネットへの常時接続環境を構築し、インターネット経由で遠方から各空調コントローラが持つデータ構成情報と全データの現在値情報をブラウザで閲覧し、ブラウザ上でビル内の各空調コントローラの実時間でのデータの監視および各空調コントローラのデータの設定処理を実現するため、ブラウザで閲覧させる空調コントローラのデータ情報を記述したHTMLファイルは、各空調コントローラに対応した空調制御プログラムを動作させるための端末データファイルに、各データに関するデータ名、データ単位の情報を項目ごとに規定された文字数で区切り記号によって区切ることで整理して記述されてなるものであり、ブラウザ閲覧用のHTMLファイルの作成時において、ウェブサーバーで利用する端末データファイルに記述されているデータ名とデータ単位を読み出して利用することにより、データの取得が容易となってHTMLタグと組み合わせるだけでブラウザで閲覧可能なオンラインでの監視用のHTMLファイルの作成が容易になり、新たにブラウザ表示画面のためのデータの整理を行う必要がなく、システムを効率的に構築することができるという効果がある。ここに、端末データファイルのフォーマットを画面表示の構成に合わせて作成しておけば、ウェブサーバー用パソコンで使

用しているデータ表示画面、データ設定画面をブラウザ上でそのまま実現する場合に、作成するHTMLファイルのファイル構成の検討作業を要する手間を省くことができ、個々のビルの空調制御システムをインターネットを利用した遠隔監視の空調制御システムへ効率的に移行することができる。

【0047】請求項2の発明は、請求項1の発明において、前記端末データファイルに空調コントローラの保持する全データのデータ長が整理して記述され、監視対象の空調コントローラより読み出した各データアドレス毎のデータに対し、ブラウザにより表示を行うデータのデータ長に応じて適宜に複数アドレスのデータの合成処理を行う機能を備えるので、前記データの監視の対象となっている空調コントローラより読み出した各データアドレス毎のデータに対し、ブラウザにより表示を行うデータのデータ長に応じて適宜に複数アドレスのデータの合成処理を行う場合に前記端末データファイルに記載されている表示用データのデータ長に基づいて合成処理を行うことにより、データ長に関する新たなデータ作成作業を省略でき、効率的に監視データの整理を行うことができるという効果がある。また、前記端末データファイルに空調コントローラの保持する全データのデータ長が整理して記述されているので、前記端末データファイルを利用することにより、ビル管理用コントローラから読み出した空調コントローラのデータアドレス毎のデータ列を、表示データ毎に構成し直すことが容易に行え、また、ブラウザ側から設定されたデータを空調コントローラのデータアドレス単位に分割することも容易に行えるという効果がある。

【0048】請求項3の発明は、請求項1の発明において、前記端末データファイルに対し各データがモジュール毎に整理され、オンラインでのデータの監視を空調コントローラに組み込まれた空調制御プログラムの構成モジュール毎に全データを分割して行うために、分割したデータ群毎にHTMLファイルが作成されているので、空調コントローラの全データに対するモジュール構成データの作成が不要となるため、より効率的にシステムを構築することができるという効果がある。また、前記端末データファイルにおいて空調コントローラの全データがモジュール毎に整理して記述されているので、ブラウザ側で空調コントローラのオンラインでの監視をモジュール単位で行う際に、ビル管理用コントローラから読み出したデータをモジュール毎に分割する作業を容易に行えるという効果がある。

【0049】請求項4の発明は、請求項1の発明において、前記端末データファイルに空調コントローラの識別データ、空調コントローラが保持している設定データのアドレス、データ長がマッピングされ、ブラウザ側から空調コントローラに対して上位指令を与える場合、前記端末データファイルを利用してブラウザ側から出力され

る指令フォーマットをビル管理用コントローラに対応した上位指令フォーマットに読み替える機能を備えるので、ブラウザ側から空調コントローラに対して上位指令を与える場合に、ブラウザ側から出力される指令フォーマットをビル管理用コントローラに対応した上位指令フォーマットに読み替える際に前記端末データファイルからアドレス、データ長などのパラメータを取得することができるから新たにマッピングデータを作成する必要がなくなりシステムの構築が容易になるという効果がある。また、ブラウザ側からのデータ設定処理において、Webサーバー側で受け取ったデータ設定指令をビル管理用コントローラが処理可能な指令のフォーマットに読み替える際に、データ設定指令の読み替え処理をより効率的に行うことができ、空調制御システムにおける現場でのデータ設定のシステムをインターネットを介した遠隔操作システムへより効率的に移行することが可能となるという効果がある。

【0050】請求項5の発明では、請求項1の発明において、前記端末データファイルに各データの最大値データ、最小値データが整理して記述され、ブラウザ側から空調コントローラのあるデータに対するデータ設定時ににおいて、ブラウザ側から入力された設定データの値が設定対象データの入力可能範囲に適合しているか否かを前記端末データファイルを利用して判定する機能を備えるので、ブラウザ側からのデータ設定処理において、設定されたデータの値が、設定対象の空調コントローラの該当データアドレスに対して、設定可能な範囲であるかどうかの判定を行う際に、該当データの最大値、最小値を記述してある端末データファイルを利用することによ*

り、設定されたデータ値の範囲判定をより効率的に行うことができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】実施形態1のブラウザ利用空調制御システムの要部構成図である。

【図2】同上におけるオンラインモニター時の画面例図である。

【図3】同上におけるファイルの構成説明図である。

【図4】同上におけるファイルの説明図である。

【図5】同上におけるファイルの具体例図である。

【図6】実施形態4における画面表示例図である。

【図7】実施形態5におけるデータファイルの説明図である。

【図8】従来例を示す空調制御システムのシステム構成図である。

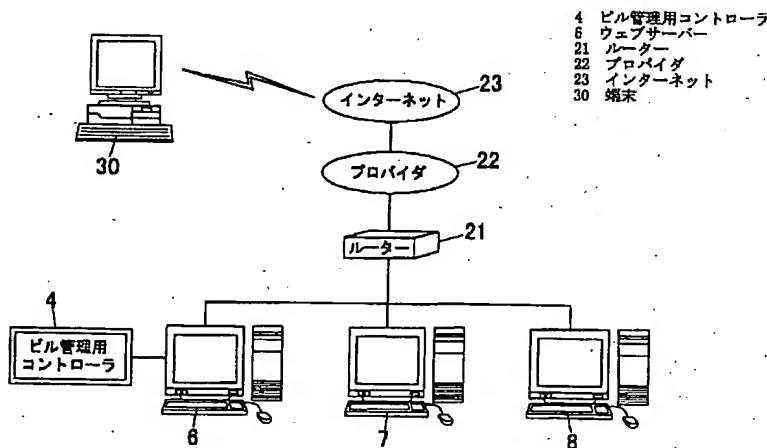
【図9】他の従来例を示す空調制御システムのシステム構成図である。

【図10】別の従来例のシステムの説明図である。

【符号の説明】

- | | |
|----|----------------|
| 20 | 1 ビル |
| | 2 空調機 |
| | 2 a 空調コントローラ |
| | 3 フロア管理用コントローラ |
| | 4 ビル管理用コントローラ |
| | 6 ウェブサーバー |
| | 21 ルーター |
| | 22 プロバイダ |
| | 23 インターネット |
| | 30 端末 |

【図1】



【図2】

オンラインモニター画面

モジュール名 ▽

データ名	データ単位	現在値	設定
0000	0000	0000	設定
0000	0000	0000	設定
⋮	⋮	⋮	⋮

【図3】

ファイルヘッダー情報

モジュールヘッダー情報

モジュールデータ情報

モジュールヘッダー情報

モジュールデータ情報

⋮

【図4】

【ファイル識別子】、【拠点名】、【アドレス】、【端末局番】
 【モジュール名】、【開始アドレス】、【データ数】
 【データ名】、【単位】、【最小値】、【最大値】、【初期値】、【オフセット】、【データ長】、【モニタ設定】
 ⋮
 【モジュール名】、【開始アドレス】、【データ数】
 【データ名】、【単位】、【最小値】、【最大値】、【初期値】、【オフセット】、【データ長】、【モニタ設定】
 ⋮

【図5】

D, 空調機4, 01, 04, 2, 0, 1
 練作、状態監視(給気ファン) , DT_0000 , 30

設定値	0	1	2	0	1	0	W	1
運転状態	0	0	1	1	ON	0	2	0
故障状態	0	0	1	1	正常	0	2	W
故障リセット	0	0	1	1	無設定	0	3	W
バルスドペア	DT_0120	10	0	0	0	W	1	1
バルス幅	0	0	1秒	5	100	0	0	W
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

【図6】

2階空調機運転状態

空調機 A	<input type="radio"/> ON	<input type="radio"/> OFF
空調機 B	<input type="radio"/> ON	<input type="radio"/> OFF
空調機 C	<input type="radio"/> ON	<input type="radio"/> OFF

空調機A詳細データ

温度	℃
湿度	%
71	72
73	74

71

72

73

74

75

76

77

78

79

80

81

82

83

84

85

86

87

88

89

90

91

92

93

94

95

96

97

98

99

100

101

102

103

104

105

106

107

108

109

110

111

112

113

114

115

116

117

118

119

120

121

122

123

124

125

126

127

128

129

130

131

132

133

134

135

136

137

138

139

140

141

142

143

144

145

146

147

148

149

150

151

152

153

154

155

156

157

158

159

160

161

162

163

164

165

166

167

168

169

170

171

172

173

174

175

176

177

178

179

180

181

182

183

184

185

186

187

188

189

190

191

192

193

194

195

196

197

198

199

200

201

202

203

204

205

206

207

208

209

210

211

212

213

214

215

216

217

218

219

220

221

222

223

224

225

226

227

228

229

230

231

232

233

234

235

236

237

238

239

240

241

242

243

244

245

246

247

248

249

250

251

252

253

254

255

256

257

258

259

260

261

262

263

264

265

266

267

268

269

270

271

272

273

274

275

276

277

278

279

280

281

282

283

284

285

286

287

288

289

290

291

292

293

294

295

296

297

298

299

300

301

302

303

304

305

306

307

308

309

310

311

312

313

314

315

316

317

318

319

320

321

322

323

324

325

326

327

328

329

330

331

332

333

334

335

336

337

338

339

340

341

342

343

344

345

346

347

348

349

350

351

352

353

354

355

356

357

358

359

360

361

362

363

364

365

366

367

368

369

370

371

372

373

374

375

376

377

378

379

380

381

382

383

384

385

386

387

388

389

390

391

392

393

394

395

396

397

398

399

400

401

402

403

404

405

406

407

408

409

410

411

412

413

414

415

416

417

418

419

420

421

422

423

424

425

426

427

428

429

430

431

432

433

434

435

436

437

438

439

440

441

442

443

444

445

446

447

448

449

450

451

452

453

454

455

456

457

458

459

460

461

462

463

464

465

466

467

468

469

470

471

472

473

474

475

476

477

478

479

480

481

482

483

484

485

486

487

488

489

490

491

492

493

494

495

496

497

498

499

500

501

502

503

504

505

506

507

508

509

510

511

512

513

514

515

516

517

518

519

520

521

522

523

524

525

526

527

528

529

530

531

532

533

534

535

536

537

538

539

540

541

542

543

544

545

546

547

548

549

550

551

552

553

554

555

556

557

558

559

560

561

562

563

564

565

566

567

568

569

570

571

572

573

574

575

576

577

578

579

580

581

582

583

584

585

586

587

588

589

590

591

592

593

594

595

596

597

598

599

600

601

602

603

604

605

606

607

608

609

610

611

612

613

614

615

616

617

618

619

620

621

622

623

624

625

626

627

628

629

630

631

632

633

634

635

636

637

638

639

640

641

642

643

644

645

646

647

648

649

650

651

652

653

654

655

656

657

658

659

660

661

662

663

664

665

666

667

668

669

670

671

672

673

674

675

676

677

678

679

680

681

682

683

684

685

686

687

688

689

690

691

692

693

694

695

696

697

698

699

700

701

702

703

704

705

706

707

708

709

710

711

712

713

714

715

716

717

718

719

720

721

722

723

724

725

726

727

728

729

730

731

732

733

734

735

736

737

738

739

740

741

742

743

744

745

746

747

748

749

750

751

752

753

754

755

756

757

758

759

760

761

762

763

764

765

766

767

768

769

770

771

772

773

774

775

776

777

778

779

780

781

782

783

784

785

786

787

788

789

790

791

792

793

794

795

796

797

798

799

800

801

802

803

804

805

806

807

808

809

810

811

812

813

814

815

816

817

818

819

820

821

822

823

824

825

826

827

828

829

830

831

832

833

834

835

836

837

838

839

840

841

842

843

844

845

846

847

848

849

850

851

852

853

854

855

856

857

858

859

860

861

862

863

864

865

866

867

868

869

870

871

872

873

874

875

876

877

878

879

880

881

882

883

884

885

886

887

888

889

890

891

892

893

894

895

896

897

898

899

900

901

902

903

904

905

906

907

908

909

910

911

912

913

914

915

916

917

918

919

920

921

922

923

924

925

926

927

928

929

930

931

932

933

934

935

936

937

938

939

940

941

942

943

944

945

946

947

948

949

950

951

952

953

954

955

956

957

958

959

960

961

962

963

964

965

966

967

968

969

970

971

972

973

974

975

976

977

978

979

980

981

982

983

984

985

986

987

988

989

990

991

992

993

994

995

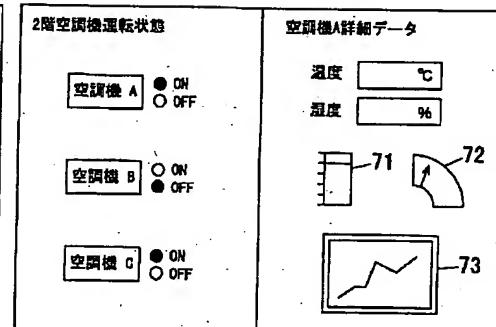
996

997

998

999

1000



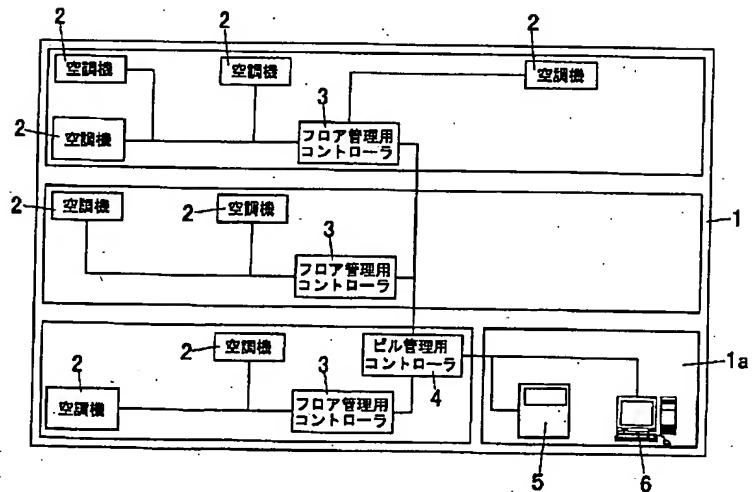
【図7】

```

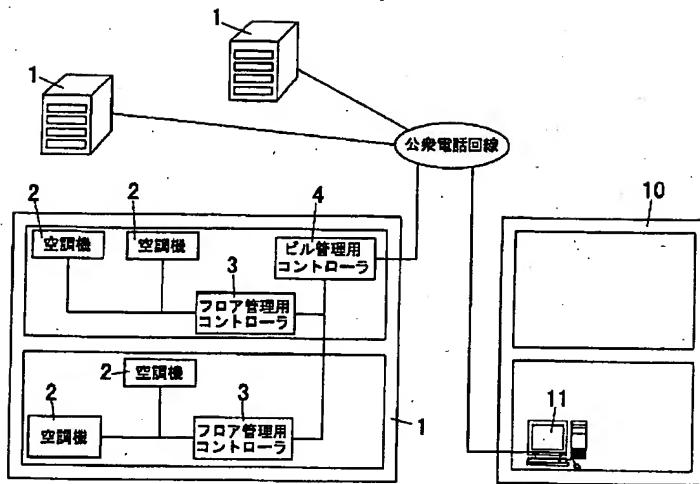
<? xml version = "1.0" ? >
<フロア>
  <フロア名>○△□○△□ </フロア名>
  <空調機器名>○○○ </空調機器名>
  <モジュール>
    <モジュール名>△△△△△△ </モジュール名>
    <保有データ>
      <データ名>□□□□ </データ名>
      <データ単位>○○○ </データ単位>
      <現在値>△△△△△△ </現在値>
    </保有データ>
  </モジュール>
</フロア名>○△□○△□ </フロア名>
  .
  .
  .
</フロア>

```

【図8】



[図9]



【图10】

